

**OPTICAL INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE**

**Publication number:** JP4014622

**Publication date:** 1992-01-20

**Inventor:** KOBAYASHI KAZUTOSHI

**Applicant:** OLYMPUS OPTICAL CO

**Classification:**

**- international:** G11B7/085; G11B7/12; G11B7/085; G11B7/12; (IPC1-7): G11B7/085

**- European:**

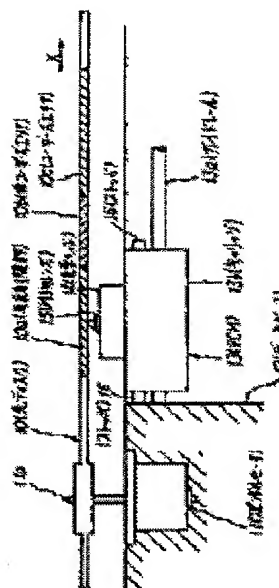
**Application number:** JP19900117676 19900509

**Priority number(s):** JP19900117676 19900509

Report a data error here

**Abstract of JP4014622**

**PURPOSE:** To prevent destruction of a recording medium and lowering of the reliability of a recording data by providing a stopper on a fixed part opposite to an optical head moving base and inhibiting an optical head from entering into a user's area at the time of adjusting its emitting light in quantity. **CONSTITUTION:** The stopper 16 is arranged on the left end part of a carriage 13b, and an objective lens 15 is set to be in a control position of a reflection film part 10a when the carriage 13b is pressed against a deck base 12. In the case of the user's area 10c which exists on the inner circumferential side of a disk. The stopper 16 is arranged on the right end part of the carriage 13b. Then, at the time of adjusting the quantity of the emitting light, the emitting light of the optical head 14 is inhibited from entering into at least the user's area. By this method, the destruction of a recording medium 10 and lowering of a recording data can thus be prevented.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

3

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平4-14622

⑫ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 11 B 7/085  
7/12

識別記号

D

庁内整理番号

8524-5D  
8947-5D

⑬ 公開 平成4年(1992)1月20日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 光学式情報記録再生装置

⑮ 特 願 平2-117676

⑯ 出 願 平2(1990)5月9日

⑰ 発 明 者 小 林 一 利 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑱ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外5名

明 細 書

1. 発明の名称 光学式情報記録再生装置

2. 特許請求の範囲

1. 光源からの出射光を記録媒体のユーザーズエリアに照射して情報の記録および/または再生を行う光学ヘッドと、この光学ヘッドを搭載した移動台を前記記録媒体のトラック直交方向に移動する移動手段とを具える光学式情報記録再生装置において、

該移動台または該移動台と対向する固定部にストッパを設け、出射光量調整時、該ストッパを介して、前記光学ヘッドの出射光が少くとも前記ユーザーズエリアに入り込まない状態で前記移動台を前記固定部に押付け得るようにしたことを特徴とする、光学式情報記録再生装置。

2. 前記光学ヘッドのフォーカスアクチュエータを作動させてデフォーカス状態にしてから、前記出射光量調整を行うようにしたことを特徴とする、請求項1記載の光学式情報記録再

生装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は出射光量調整時に記録媒体を保護するようにした光学式情報記録再生装置に関するものである。

〔従来の技術〕

記録媒体(光ディスク)に情報を記録および/または再生する際には、記録媒体の記録面上に所定パワーのレーザ光を所定の位置に正確に照射する必要がある。この所定パワーのレーザ光とは、記録媒体の種類やその回転数等により決定されるもので、記録時にはライトパワー、再生時にはリードパワーと称される。

ところでレーザ光を発するレーザダイオード(LD)は、環境温度、経時変化等により発光出力特性が大きく変化するため、一般的には第4図に示すようなオートパワーコントロール(APC)回路を設けて出射光量を一定に制御している。すなわち、差動増幅器50にはリード/ライト切換スイッチ51

## 特開平4-14622(2)

を介して、記録時にはライトパワー設定電圧を印加し（再生時にはリードパワー設定電圧を印加し）、差動増幅器50はこれらの電圧に基づきLD駆動回路52を介してLD53を駆動し、そのときのLD53の出射光量をモニタするために設けたモニタダイオード54の検出電流を差動増幅器50にフィードバックし、この検出電流が常に一定値になるように制御することによりLD53の出射光量を環境温度等の変化にも拘らず一定に保つことができる。

このような光学式情報記録再生装置においては記録媒体の保護が最優先され、何らかの原因でレーザー光が必要以上のパワーで出射されたり、レーザー光が極めて過大なパワーで出射される異常発光が生じた場合には、記録媒体の破壊や記録されたデータの信頼性の著しい低下といった不所望な事態を招くため、そのような場合に直ちにレーザー光の出射を停止させる保護回路を幾重にも施してある。しかし装置の電源投入直後等、システムの過渡状態時には保護回路自体が正常に作動するか否かが定かでなく、記録媒体のユーザズエリアに

レーザー光が照射し得る状態のとき異常発光等が生じると媒体破壊を招く恐れがある。

この媒体破壊を防止するため、特開昭50-92702号、特開昭52-23902号に開示されている装置においては、光学ヘッド駆動用のVCM（ボイスコイルモータ）にリニアスケールを装着し、このリニアスケールの検出データのフィードバックによりVCMに位置サーボを掛けて、レーザー光が記録媒体の内周側または外周側に設けた非ユーザズエリアに照射される位置に光学ヘッドを停止させてLDの出射光量調整を行った後に、LDを発光させるようにしていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら上記従来例は出射光量調整時の位置決め用にリニアスケールを必要とするため装置のコストアップを招くという問題があった。

本発明はこのような従来技術の問題点に着目してなされたもので、リニアスケールを必要としない安価な構成で安全に出射光量調整を行うことのできる光学式情報記録再生装置を提供することを

目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この目的のため、本発明の光学式情報記録再生装置は、光源からの出射光を記録媒体のユーザズエリアに照射して情報の記録および／または再生を行う光学ヘッドと、この光学ヘッドを搭載した移動台を前記記録媒体のトラック直交方向に移動する移動手段とを具える光学式情報記録再生装置において、該移動台または該移動台と対向する固定部にストッパを設け、出射光量調整時、該ストッパを介して、前記光学ヘッドの出射光が少くとも前記ユーザズエリアに入り込まない状態で前記移動台を前記固定部に押付け得るようにしたことを特徴とするものとし、その際、例えば前記光学ヘッドのフォーカスアクチュエータを作動させてデフォーカス状態にしてから、前記出射光量調整を行うようにする。

〔作 用〕

本発明によれば、出射光量調整を行う前に、光学ヘッドを搭載した移動台を記録媒体のトラック

直交方向に移動して、この移動台またはこの移動台と対向する固定部に設けたストッパを介して移動台と固定部とが当接した状態で停止させ、出射光が少くとも記録媒体のユーザズエリアに入り込まない状態にしておくから、記録媒体の破壊や記録されたデータの信頼性の著しい低下といった不所望な事態は生じず、しかもリニアスケールを必要としないため装置のコストダウンを図ることができる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づき詳細に説明する。

第1図は本発明の第1実施例の構成を示す図であり、図中10は記録媒体としての光ディスクを示す。

光ディスク10は、その内周側から外周側に向けて有反射膜部10a、非ユーザズエリア10b、ユーザズエリア10cに区分されており、ディスク中央部をスピンドルモータ11の軸11aが貫通している。なお非ユーザズエリア10bはディスク製

## 特開平4-14622(3)

造メーカーがディスクの規格、特性等を書込む領域であり、ユーザズエリア10aは使用者が任意のデータを書込む領域である。スピンドルモータ11は光ディスク10を回転駆動するためのもので、デッキベース12に固定されている。デッキベース12にはさらに、図示矢印X方向（光ディスクのトラックと直交する方向）に延在するVCM 13のガイドレール13aが結合されており、ガイドレール13aはVCM 13を貫通している。

VCM 13はガイドレール13a および図示しないコイル、永久磁石等より成るもので、その可動部であるキャリッジ（移動台）13b 上には光学ヘッド14が固定され、光学ヘッド14上の可動光学系の対物レンズ15は光ディスク10と対向するように配置されている。VCM 13はコイルに駆動電流を流すことにより光学ヘッド14を搭載したキャリッジ13bを光ディスク10のトラック直交方向（X方向）に移動するものである。

キャリッジ13bの図示左端部にはストッパ16が配設されている。ストッパ16はブチルゴム等のダ

ンパ材より成る円柱形状のものであり、この形状（外形寸法）はキャリッジ13bがデッキベース12に押付けられたとき対物レンズ15が有反射膜部10aの中央に位置するように設定されている。なお本例においては光ディスク10のユーザズエリア10cがディスク外周側に配置されているが、光ディスクによってはユーザズエリアがディスク内周側に配置されるものがあり、その場合にも対応できるようにストッパ16をキャリッジ13bの図示右端部に配設してキャリッジ13bの右行時に右側のストッパ16を介してキャリッジ13bとデッキベース12とが当接するようにしてある（なお使用する光ディスクが必ず同一種類のものであれば、ストッパ16は何れか一方のみでよい）。また本例ではキャリッジ13bにストッパ16を結合しているが、代りにストッパ16をデッキベース12に結合してもよい。

第2図は第1実施例における制御系の構成を示す図であり、図中20はコントローラ、21、22はスイッチ、23はVCM駆動回路、24はVCM電流検出回

路、25はフォーカス駆動回路、26はフォーカスアクチュエータ、27はフォーカス電流検出回路、28はスピンドルモータ駆動回路、29はLD発光基準電圧回路、30は差動増幅器、31はLD駆動回路、32はLD、33はモニタダイオード（一般にLDの後方に配置されるものであり、以下MDと称す）を夫々示す。

この制御系においては、まずLD32の出射光量調整の指令信号がコントローラ20に入力されると、コントローラ20はスイッチ21を図示の接点構成に切換える。これに伴いVCMサーボ信号がスイッチ21、VCM駆動回路23を経てVCM 13に入力され、VCM 13が定電流駆動されてそのキャリッジ13bがトラック直交方向（第1図の矢印X方向）に移動（第1図に示す光ディスクではディスク内周へ向う方向への左行）を開始する。またコントローラ20はスピンドルモータ駆動回路28に起動命令信号を出力し、この起動命令信号によってスピンドルモータ11が起動されて光ディスク10が回転を開始する。

キャリッジ13bの左方への移動はその左端に結合されたストッパ16がデッキベース12に当接する

まで続けられ、当接するとVCM電流を監視しているVCM電流検出回路24は以下のようにして当接状態になったことを表わす信号 $V_{s1}$ をコントローラ20に出力する。VCM電流検出回路24は、第3図に示すように電流検出抵抗34、電流検出器35、基準電圧発生器36、反転器37、比較器38、39、およびプルアップ抵抗40より成るものであり、上記36～40はウィンドコンパレータを構成している。このVCM電流検出回路24は、前記サーボ信号に基づく制御電圧 $V_{cmr}$ がVCM駆動回路23に入力されてVCMのコイル13cに駆動電流が流れることによりキャリッジ13bが左行する間、電流検出抵抗34を流れる電流を電流検出器35で電圧変換して得られる電圧 $V_s$ を比較器38、39において夫々基準電圧発生器36が発生する基準電圧 $+V_{ref}$ およびそれを反転器37で極性反転した基準電圧 $-V_{ref}$ と比較している。この基準電圧 $V_{ref}$ は、キャリッジ13bが移動中の電圧 $V_s$ を $V_{s1}$ 、キャリッジ13bに設けたストッパ16がデッキベース12に当接しているときの電圧 $V_s$ を $V_{s2}$ とした場合 $V_{s2} \gg V_{s1}$ と

## 特開平4-14622 (4)

なることを利用して、 $V_{sz} > V_{r,r} > V_{s,l}$ となるような値に適宜設定しておくものとし、それによりVCM 電流検出回路24の出力信号  $V_{out}$  は  $+V_{r,r} > V_{s,l} > -V_{r,r}$  となるキャリッジ13bの移動中はハイレベルとなり、キャリッジ13bのストップ16がデッキベース12に当接しているときにはVCM 駆動回路23の負荷が増えて駆動電流が増大することにより電流検出抵抗34、電流検出器35を経て検出される電圧  $V_d$  が増大して  $V_d > +V_{r,r}$  となる（上記と逆方向にキャリッジを移動する場合には  $-V_{r,r} > V_d$  となる）ためローレベルとなる。したがってこの出力信号  $V_{out}$  をコントローラ20に入力することによりキャリッジ13bのストップ16がデッキベース12に当接しているか否かを上記何れの方法にキャリッジを移動する場合においても良好に判定することができる。

この当接と同時に、コントローラ20はスイッチ21を第2図の状態からVCM 押付基準電圧がVCM 駆動回路23に印加されるように接点構成を切換え、これによりVCM 13はストップ16を介してキャリッ

ジ13bをデッキベース12に押付ける所定の大きさの力を発生する。この所定の大きさの力は、装置内部に傾斜がある場合や、外乱衝撃等によってキャリッジ13bがディスク10のユーザズエリア10cに接近する方向に移動しようとする力が働いた場合にも、その力に打勝って上記当接状態を保つような力であり、この当接状態のときにLDの出射光量調整を行えば従来例のような媒体破壊は生じない。なおこのように当接と同時にVCM 押付基準電圧を印加する理由は、VCMの移動を逆起電圧サーボ等により制御する場合、当接した時点で速度が零となり、VCM 駆動回路23の出力電流が最大値になるため、この当接状態を長時間維持するようにするのはVCM等にとって好ましくないからである。

コントローラ20はさらに、上記当接と同時にスイッチ22を第2図の接点構成にしてフォーカス駆動回路25にデフォーカス基準電圧を印加し、これによりフォーカスアクチュエータ26が定電流駆動で作動して対物レンズ15をデフォーカス方向に移動（前進または後退）させる。この間、フォーカ

ス電流検出回路27はフォーカス電流を監視しており、フォーカスアクチュエータ26が図示しないストップに当接してアクチュエータ姿勢の変化および外乱振動があっても光ディスク上に焦点を結ばない位置に対物レンズが移動したとき、前述したVCM 電流検出回路24の場合と同様にして、デフォーカス状態になったことを表わすデフォーカス信号をコントローラ20に出力する。この信号を受けたコントローラ20はこの時点で初めてLD発光基準電圧回路29に指令信号を出力し、この指令信号に基づきLD発光基準電圧回路29は所定の発光出力に対応する電圧を出力する。この電圧は差動増幅器30、LD駆動回路31、LD32およびMD33により構成されるAPC回路に印加され、LD32が発光して一定光量のレーザ光が光ディスク10の有反射膜部10aに照射される。この間、MD33の出力信号はコントローラ20にも入力され、コントローラ20は所定のLD発光基準電圧に対応してMD33より所定の検出電流が入力されているか否かを監視し続けており、入力されていない場合には所定の検出電流が得られ

るまでLD発光基準電圧を可変制御し、所定の検出電流が得られたらそのときのLD発光基準電圧を記憶しておく。このような手順によりリードパワー、ライトパワー等の光量調整を行う（その間MD33の検出電流に異常が生じた場合にはLD発光指令を直ちに停止する）。

ところでこの光量調整の間、キャリッジ13bはLD出射光が少くとも光ディスクのユーザズエリア10cには入り込まない状態となるように、言い換えればLD出射光が光ディスクの有反射膜部10aに照射されるように固定されており、対物レンズ15はデフォーカス状態に維持され、さらに光ディスクもある線速度で回転しているので、LD発光に際し万一異常発光現象が生じて光ディスクは確実に保護されることになり、媒体破壊や記録されたデータの信頼性の著しい低下は生じない。しかもこの光学式情報記録再生装置はリニアスケールを必要としないため安価に構成することができる。

なお上記光量調整完了後は安定したリードパワー、ライトパワーが出射可能になることから、コ

## 特開平4-14622(5)

ントローラ20によってスイッチ22の接点構成を第2図の状態からフォーカスサーボ信号がフォーカス駆動回路25に印加されるように切換えてデフォーカス状態を解除してフォーカスサーチ動作を行い、その後VCM 押付基準電圧の印加を解除してVCMサーボ信号をVCM 駆動回路23に印加してキャリッジ13bを光ディスクのユーザズエリア10cへ向って移動(右行)させ、図示しないトラッキングエラー信号が検出されたらオントラック指令を発してトラッキング制御を行う。

なおVCM 13のキャリッジ13bを記録媒体のトラック直交方向に移動するため、本例ではVCM 駆動回路に所定の電流を印加しているが、これに限定されるものではなく、所定の電圧を印加するようになり、VCMのコイルの逆起電圧を利用した速度サーボを行ったり、図示しない極めて簡易なセンサを用いてフィードバック制御するようにしてもよい。

## 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、光学ヘッ

ドを搭載した移動台または、この移動台と対向する固定部にストッパを設けたから、出射光量調整時、光学ヘッドを、その出射光が少くとも記録媒体のユーザズエリアに入り込まない状態にすることができ、したがって記録媒体の破壊や記録されたデータの信頼性の著しい低下といった不所望な事態は生じず、しかもリニアスケールを必要としないため装置のコストダウンを図ることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例の構成を示す図、

第2図は同例における制御系の構成を示す図、

第3図は同例におけるVCM 電流検出回路の構成を示す図、

第4図は従来技術を説明するための図である。

10…光ディスク(記録媒体)

10a…有反射膜部

10b…非ユーザズエリア

10c…ユーザズエリア

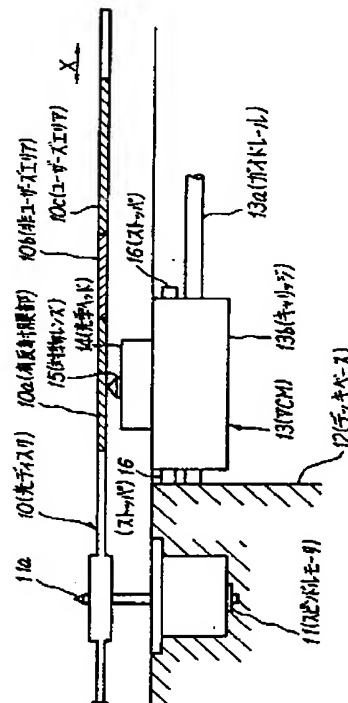
11…スピンドルモータ 12…デッキベース

13…VCM 13a…ガイドレール  
13b…キャリッジ 13c…コイル  
14…光学ヘッド 15…対物レンズ  
16…ストッパ

特許出願人 オリンパス光学工業株式会社

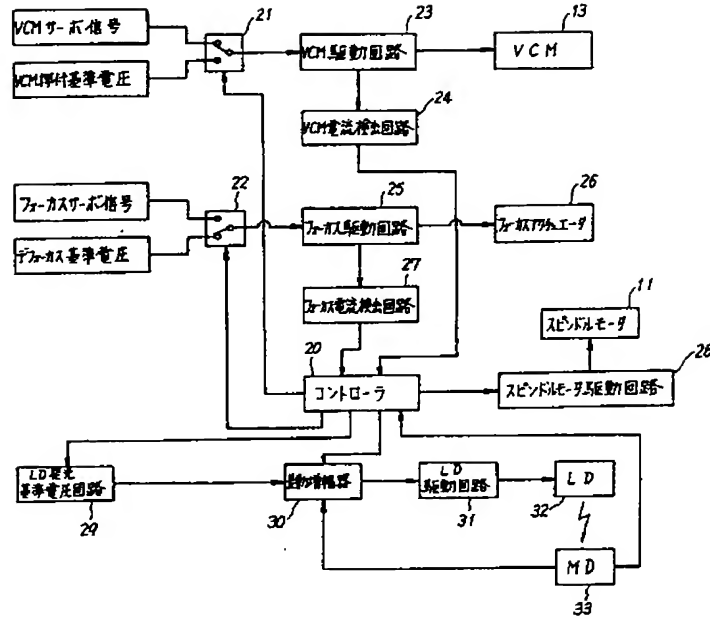
代理人	弁理士	杉	村	暁	秀
同	弁理士	杉	村	興	作
同	弁理士	佐	藤	安	徳
同	弁理士	富	田		典
同	弁理士	梅	本	政	夫
同	弁理士	仁	平		孝

## 図 1



特開平4-14622(6)

第2図

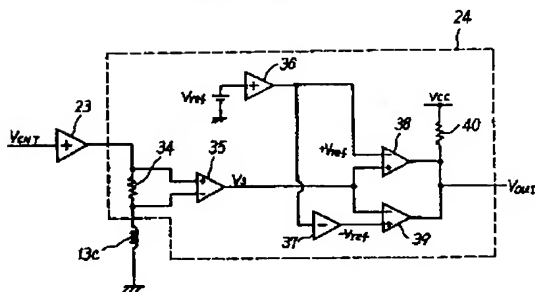


## 手続補正書

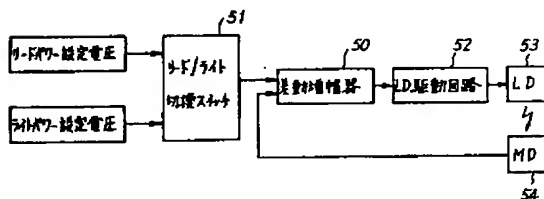
平成 2 年 9 月 5 日

特許庁長官 植 松 敏 殿

第3図



第4図



## 1. 事件の表示

平成 2 年 特 許 願 第 117676 号

## 2. 発明の名称

光 学 式 情 報 記 録 再 生 装 置

## 3. 補正をする者

事件との関係 特 許 出 願 人

(037) オリジナル光学工業株式会社

## 4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区豊が関三丁目2番4号  
豊山ビルディング7階 電話(581)2241 番(代表)

氏 名 (5925) 弁 理 士 杉 村 暁 秀

住 所 同 所

氏 名 (7205) 弁 理 士 杉 村 興 作

## 5. 補正の対象 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

## 6. 補正の内容 (別紙の通り)

特許庁  
2. 9. 5

**特開平4-14622(7)**

1. 明細書第7頁第1～2行の「特性等を書込む領域であり」を「特性等を書込んである領域およびディスク情報を既に書込んであるコントロールトラック領域であり」に訂正する。
2. 同第9頁第12行および第12頁第18行の「定電流駆動」を「電流駆動」にそれぞれ訂正する。
3. 同第15頁第13行の「所定の電流」を「所定の電圧」に訂正し、  
同頁第14～15行の「所定の電圧を印加するようにしたり」を削除する。